

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

BEST AVAILABLE COPY

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000038296 A
(43)Date of publication of application: 05.07.2000

(21)Application number: 1019980053247

(22)Date of filing: 05.12.1998

(71)Applicant:

SAMSUNG ELECTRONICS
CO., LTD.

(72)Inventor:

LEE, U SIK
JUNG, SEONG UK
CHOO, DAE HO

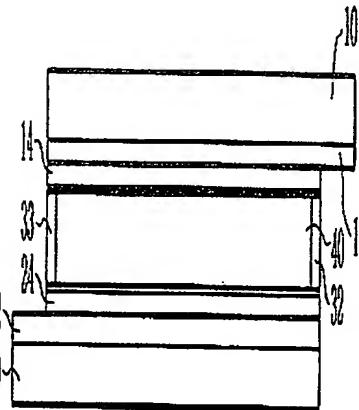
(51)Int. Cl

G02F 1/1337
G02F 1/13

(54) PANEL FOR TESTING BACK MEMBRANE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND A METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

(57) Abstract:

PURPOSE: A panel for testing back membrane of liquid crystal display and a method for manufacturing the same is provided to simplify the structure of the back membrane of the liquid crystal display.



CONSTITUTION: A panel for testing back membrane of liquid crystal display includes a first and second optical transparent substrate(10,20), back membranes(14,24), a spacer, and seal lines(32,33). The first and second optical transparent substrate(10,20) include node each formed on fore face of inner surface, and include a pair of first edges and a pair of second edges perpendicular to the first edges. The back membranes(14,24) are formed on each node of the first and second substrates. The spacer is implemented between the first and second substrates and is applied to the substrates with a predetermined distance from the terminal of the first edges. The seal lines(32,33) are arranged along with the application line of the first edges.

COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of final disposal of an application (20010629)

Patent registration number (1003042660000)

Date of registration (20010719)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (000000000)

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

Date of extinction of right ()

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.	(45) 등록일자 2001년 11월 30일
602F 1/1337	(11) 등록번호 10-0304266
602F 1/13	(24) 등록일자 2001년 07월 19일
(21) 출원번호 10-1999-0053247	(65) 공개번호 2000-0038296
(22) 출원일자 1999년 12월 05일	(43) 공개일자 2000년 07월 05일

(73) 특허권자 삼성전자 주식회사	문증용
	경기 수원시 팔달구 팔달로 416
(72) 발명자 정성록	서울특별시 영등포구 양평동5가 등보아파트 101-303
	추대호
	경기도 수원시 팔달구 영통동 항공마을 베신아파트 223-1603
	이우식
(74) 대리인	서울특별시 도봉구 창5동 296-13 삼호맨션 402호
	임동선, 정현영, 전재희

설명서 이론

(54) 역정포시장치의 배합약 분량검사용 패널 및 그의 제조방법

요약

본 발명은 배합약의 품질을 검사하기 위한 배합약 불량 검사용 패널의 제조방법을 개시한다. 이 방법은, 박막 트랜지스터와 매트릭스 배열의 투명전극이 형성된 적어도 하나의 제 1 모 유리기판과, 컬러필터층과 투명 대량전극이 내포면 상에 형성된 적어도 하나의 제 2 모 유리기판의 형상 동안 각 내포면의 전면에 전극만이 형성되고 적어도 하나의 내포면에 형성된 전극이 투명한 제 3, 제 4 투광성 절연기판을 합체 후에 한다. 다음으로, 상기 제 1 내지 제 4 기판의 내포면에 배합약을 형성하고, 리빙 및 세정한다. 다음으로, 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판의 조립 전에, 상기 제 3, 제 4 기판 중 어느 하나의 선택 기판의 내포면에 설계된 디스플렉과 소리이서의 스프레이아를 통하여, 상기 제 3 기판의 제 1 면과 흡착하고, 선택 흡착 전역 간격을 갖는 한 쌍의 씬 리인을 형성한다. 다음으로, 상기 제 3 기판과 상기 제 4 기판의 내포면이 대향하도록 정렬한 후에, 이들 두 기판의 외포면을 가압하고, 형성된 씬 리인을 경화하는 것에 의하여 두 기판을 합착한다. 그런 다음, 합착된 상기 제 3, 제 4 기판의 내포면 사이에 액정을 주입한다.

도면도

도 1

설명서

도면의 규모와 표기

도 1은 본 발명의 실시예에 따른, 역정포시장치의 배합약 불량검사를 위한 패널의 평면도.

도 2는 도 1의 IV-IV선을 따라 출단원 단면도.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 배합약 불량 검사용 패널 제작 과정을 설명하기 위한 박막 트랜지스터 역정포시기 패널의 제조 과정도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른, 배합약 불량검사를 위한 검사용 패널을 제조하는 과정을 보여주는 제조 과정도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른, 역정포시장치의 배합약 불량검사를 위한 패널의 설계 디스플렉 및 스프레이 액포 과정을 보여주는 설명도.

도 6은 도 5의 제조과정에서 적용된 설계 디스플렉 장치와 스프레이 액포 장치의 개략적 평면도.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른, 역정포시장치의 배합약 불량검사를 위한 패널의 합착 과정을 보여주는 설명도.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른, 역정포시장치의 배합약 불량검사를 위한 패널의 액정주입 과정을 보여주는 설명도.

도 9는 도 1의 검사용 패널을 이용하여 배합약 불량을 검사하는 방법을 보여주는 설명도.

한국의 문화적 고찰

ପ୍ରକାଶକ

액정표시기에 사용되는 액정의 물성은 액정분자들의 배열상태에 의존하므로, 액정상태에 대한 연구는 물성에 대한 충실히도를 표시하는 데에 대한 차이가 생긴다. 따라서, 액정 분자의 물성은 연구하는 물성에 대한 충실히도를 표시하는 데에 대한 차이가 생긴다. 따라서, 액정 분자의 물성은 연구하는 물성에 대한 충실히도를 표시하는 데에 대한 차이가 생긴다. 자의 구성을에서도 필수 기술이다.

핵정부를 향한 단순히 유리 기관 사이에 채우는 것만으로는 균일한 보자매율을 얻기 어렵기 때문에 일반적으로 유리 기관에 배출력을 형성한다.

리빙룸장을 통하여 표면 상태가 변화되는 것에 의하여, 물질을 제거한다.

여기서는 배합약의 도포 및 러빙 광정에서 발생한 불량은 표시불량을 일으키는 중요한 광정이므로, 배합약의 이러한 불량의 원인을 정밀하게 하는 것이 꼭하게 요구된다.

증례의 배합 범례 검사 방법에는, 배합악을 민색한 후에 인색된 배합악의 표면에 암금의 여부나 편홀(Pin-hole)의 존재여부를 검사하는 1차 검시와, 리빙트, 리빙된 배합악의 표면에 스크래치의 존재여부를 검사하는 2차 검사가 있다.

1차 및 2차 검사는 당시 검사로서, 특히 2차 검사에서는 검사자의 눈에 잘 보이지 않는 물량을 판독하기 위하여 라방의 배향막의 표면에 페액정이나 수증기로 분사하여 스크래처를 검사한다.
그러나 예정폐닐의 조립은 2차에 걸친 배향막의 검사에도 불구하고 조망관, 절단, 혁정의 주입 및 풍입
환경이 일련된 예정 표시기 폐널의 저쪽에 전달을 인가하여 배향막의 상태를 최종 검사하면, 전단에서 언
구한 것과 같은 검사과정에서 의심하지 못하는 물량들이 종종 나타난다.

상기한 1차 및 2차 검사에서 불량이 확인되면, 불량은 배출막을 제거하고, 다시 배출막을 원성하는 경우
직접 작업을 수령한다. 그런데, 최종 검사에서 불량이 판별되면, 1차 및 2차 검사와는 달리 리워킹 작업이
직접 작업을 수령한다고 하더라도, 조립에 걸리는 2~4주 3일의 기간 손실과, 재료의 낭비와 같은 문제로 인해
제공하고, 가능하다고 하더라도, 조립에 걸리는 2~4주 3일의 기간 손실과, 재료의 낭비와 같은 문제로 인해
발생한다.

처음 겸사에서 확인되는 불량은 1차 및 2차 겸사에서 전락하지 못하는 것은 1차 및 2차 겸사의 품질과 겸
증 겸사의 완결이 서로 다르기 때문이다.

“영미 어울리지 않는 기운을 풍기

마라시, 전 고령군은 청중 검사를 위한 역정표시기 페널과 가장 유사한 환경과 단순 구조를 갖는 배향의 고령군이다.

ଶ୍ରୀ କଣ୍ଠ ପାତ୍ର

특정들을 법정하기 위하여, 본 항의 일 속면에 따른, 역점표시기의 배합목 블록 검사를 제1항 상기한 각각 한 상의 제 1번과 상기 제 1번에 속하는 한 쌍의 제 2번을 갖는 시각과 구조의 제 1, 제 2 두 풍경을 협연기판의 내표면 상의 전면에 각각 전극이 형성되어 법정기판을 포함하는 절연기판층이도 하니 기판의 내표면에 형성된 전극은 투명하다; 상기 1 내지 제 2 기판의 각 있고, 마찰 전극층 층이도 하니 기판의 내표면에 형성된 전극은 투명하다; 상기 제 1 내지 제 2 기판의 각각의 전극 위에 바탕이 배치된다. 제 1 기판의 제 2 기판을 상기 제 1 기판의 제 1번의 단부가, 대 법정하는 상기 제 2 기판의 제 1번의 단부로부터 소정 거리만큼 이동된 상태로 합쳐진다. 합쳐진 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판의 제 1번의 단부로부터 소정 거리만큼 이동된 상태로 합쳐진다. 상기 제 1, 제 2 기판의 내표면 사이에는 역점과 스페이서가 개재된다. 상기 제 1, 제 2 기판의 제 1번의 바탕의 완성면에 따라 절연이 배치된다.

여기서, 제 1, 제 2 기관은 다수의 단위 패널들의 면적을 합한 면적에 해당하는 면적을 갖는 모 유리기전입니다.

본 발령의 다른 출면에 따르면, 역정 표시기의 배향막은 불량 검사를 폐지의 새 조달법은 다음의 과정들을 포함한다. 먼저, 각 내표면의 전면에 전극만이 형성된 제 1, 제 2-루랄성 접연기판을 준비한다. 적어도 하루마다, 각 내표면의 전면에 전극만이 형성된 전극은 투영하다. 다음으로, 살기 제 1, 제 2 기판의 내표면에 배향막을 형성하는 기판의 내표면에 형성된 전극은 투영하다. 다음으로, 살기 제 1, 제 2 기판의 내표면에 배향막을 형성하는

발명의 또 다른 측면에 따르면, 엑설프 시기의 배움의 복잡화 검사를 해님의 재조방법은 다음의 단계를 포함한다. 먼저, 매티릭스 배움의 투명전극, 상기 투명전극에 데이터 선호를 인가하기 위한 선호선, 상기 선호선으로부터 상기 투명전극에 인가되는 데이터 선호를 스위칭 하는 스위치를 소자, 상기 스위치 소자에 소위칭을 제어하기 위한 세어선호를 상기 소자로 전송하는 주선선이 내포면 상에 형성된 적어도 하나의 제 2 투명성 절연기판과 퀼러먼티온과 투명 대형전극이 내포면 상에 형성된 적어도 하나의 제 2 투명성 절연기판, 각 내포면의 전면에 전극만이 형성되고, 적어도 하나의 내포면에 형성된 전극만이 형성된 제 3, 제 4 투명성 절연기판을 힘에 바인드한다. 다음으로, 상기 제 1 내포면에 제 4 기판의 내포면에 배학막을 형성하고, 리빙, 및 세경한다. 다음으로, 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판의 디스펜싱과 스테이시의 스프레이기음 상기 제 3, 제 4 기판에 어느 하나의 선택 기판의 내포면에 빌 제 4 디스펜싱과 스트리밍을 통하여, 상기 제 3 기판의 제 1 번과 평행하고, 선택 폭과 선택 거리를 갖는 한 쌍의 셀 리인을 형성한다. 다음으로, 상기 제 3 기판과 상기 제 4 기판의 내포면이 대향하도록 정렬한 후에, 이를 두 기판의 외표면을 가로하고, 형성된 셀 리인을 경계하는 것에 의하여 두 기판을 합착한다. 그런 다음, 합착된 셀 상기 제 3, 제 4 기판의 내포면 사이에 엑설프를 주입한다.

모델링의 다른 목적과 충점들은 충부한 도면을 협조하는 다음의 상세한 설명으로부터 보다 명백해 질 것이다.

나는 그의 평생을 살피면서 그가 어떤 사람인가를 알게 되었고, 그가 어떤 사람인가를 알게 되면서 그의 평생을 살피게 되었다. 그는 그의 평생을 살피면서 그가 어떤 사람인가를 알게 되었고, 그가 어떤 사람인가를 알게 되면서 그의 평생을 살피게 되었다.

1과도 2를 험조하면, 서로 대형하는 내표면을 갖는 두 기판(10, 20)이 제공된다. 기판(10, 20)은 투광성의 험기판, 예를 들어 60의 단위 패널 면적에 대응하는 면적을 갖는 모 유리기판이다. 기판(10, 20)의 내표면에는 원형주상진화판(Parabolic Pin Grid, IPG)(110)로 된 투명판(12, 22)이 형성된다. 투명판(12, 22)은 실제 액정표시기 패널의 화소전극과는 달리 특징 구조의 패턴을 갖지 않는다. 투명판(12, 22)의 내표면에는 험판(14, 24)이 각각 형성된다.

하부 기장(20)의 무족 장면(E20)의 가장자리와, 침족 장면(E21)으로부터 소장 거리(1)만큼 미적된 부분
따라서 제 1 폭의 범 채기 도포된 주 범 리인(22, 39)이 위치하고, 주 채 리인(32) 사미의 양, 단판
에는 상, 하 두 기장(10, 20) 사미의 셀 껌 유지위 위한 보조 채 리인(34, 36)이 위치한다. 미를 각 보조
판(14, 34)과 각각(1)은 2-36mm이다.

상기한 구조의 검사용 패널에서, 상부 기판(10)과 하부 기판(20) 사이의 간격이 하단하는 셀 겹은 3 ~ 20 μm 의 범위를 갖도록 하고, 균일도(Uniformity)는 $\pm 2 \mu\text{m}$ 이하로 하는 것이 바람직하다.

도 1과 도 2에 도시한 검사용 패널은 단순 구조를 가지지만, 배향막 트랜지스터를 검사용 위한 실제 박막 트랜지스터 역정표시기 패널과 같은 접한 환경을 갖는다. 그러므로, 상기한 검사용 패널의 사용으로 실제 박막 트랜지스터 역정표시기 패널을 최종 평판의 경상에서 험연할 수 있는 배향막 불량의 판속이 가능하다.

도 3은 도 1과 도 2에서 제시된 배향막 불량 검사용 패널의 제조 과정을 설명하기 위한 실제 박막 트랜지

스터: 역정표시기 패널의 제조 공정도이다. 3층 철조하면, 예를 들어 50mm의 무광성 접면기판이 준비된다. 여기서 사용되는 투광성 접면기판은, 대량생산을 위하여, 다수의 단위 패널, 예를 들어 6개의 단위 역정제널의 면적에 대응하는 면적을 가지는 것이다.

모유리기판(Other glass substrate)이나, 500의 투광성 절연기판은 25매의 TFT 기판(제 1 그룹과 25매의 멀티 펌터 기판(제 2 그룹으로 구성된

제 1. 그림의 25매의 TFT 기판 중, 24매는, 빼트릭스 배열의 투명전극, 투명전극에 데이터 선호를 인기하기 위한 신호선, 신호선으로부터 투명전극에 인기되는 더미터 신호를 스위칭하는 스위칭 소자, 스위칭 소자의 스위칭을 제어하기 위한 제어신호를 스위칭 소자로 전송하는 주사선이 내포면에 상에 형성된 기판 (미하, 제 1 투명성 결연기판으로 언급함)이고, 1매는 내포면의 전면에 투명전극, 예를 들어 인듐子孙산 (미하, 제 1 투명성 결연기판으로 언급함)이다. 화학 (Indium Tin Oxide: ITO)의 재료를 갖는 전극만이 형성되어 있는 기판 (또는, 제 3 유리기판)이다.

을 갖는 간극만이 형성되어 있는 기판(또는, 제 4 투광설 절연기판)이다.

여기서, 제 1 유리기판과 제 2 유리기판을 각각 24매씩 준비하는 것은 청조공정에서 실제로 적용되는 경우의 예로, 1대에 24매의 모 유리기판이 장착되는 카세트를 사용한다는 것을 의미한다. 1대의 카세트의 비어있는 1매의 공간에는 제 3 유리기판이 장착되고, 다른 10대의 카세트의 비어있는 1매의 공간에는 제 4 유리기판이 장착된다.

이른 제 1 유리기판과 제 2 유리기판의 숫자는 24매로 한정되지 않으며, 각각 적어도 1매이면 가능하다.

또한, 제 3 유리기판과 제 4 유리기판의 전면에 투명결국이 배치된 경우를 예로 들었지만, 제 3 투광설 절연기판의 전극은 투명전극이고, 제 4 투광설 절연기판의 전극은 양투명한 재질의 금속재가 사용될 수 있다. 이 경우, 투광의 관점은 제 3 투광설 절연기판의 표면에서 끝난다.

아울러, 제 1 투광설 절연기판 위에 배치되어 있는 스위칭 소자는, 비정질 실리콘 박막 트랜지스터, 줄리 실리콘 박막 트랜지스터, 다이오드 및 세이로 구성되는 능동 스위칭 소자의 그룹으로부터 선택된 하나이며, 충분하고, 바람직하게는 박막 트랜지스터이다.

한편, TFT기판 제작용 카세트에 장착된 제 1, 제 3 기판은 배향막 형성공정(ST2), 러빙 공정(ST3), 세정 공정(ST4)을 수행하고, 텁리필터 기판 제작을 카세트에 장착된 제 2, 제 4 기판 또한 배향막 형성공정(ST2), 러빙 공정(ST3), 및 세정 공정(ST4)을 거쳐서 조립미기 상태에 있게 된다. 여기서, 사용된 배향막의 재료는 유기물인 폴리아이미드(Polyimide:PI)로서, 대량생산에 적합한 만화법으로 도포된다.

세정 공정(ST4, ST24)이 완료된 50매의 유리기판 중, 투명전극만이 전면에 형성된 24매의 제 3, 제 4 유리기판은 분리된다. 분리된 24매의 기판은 도 1과 도 2에 도시한 구조를 갖는 경사 배널로 제작되어(ST7), 검사를 수행한다(ST8).

도 4는 분리된 제 3, 제 4 모 유리기판을 이용하여 액정표시기의 배향막 블팅 검사를 때널을 제조하는 과정을 보여주는 공정 순서도이다.

도 4를 참조하면, 준비된 제 3, 제 4 모 유리기판은 젤 디스펜싱 및 스패이서 산포 공정(ST42), 두 기판을 험착하는 조립 및 셀 제작, 자외선 노광하는 자외선 노광 공정(ST43), 두 기판 사이에 액정을 주입하는 액정 주입공정(ST44)을 통하여 검사를 때널이 제작된다(ST44). 제작된 때널을 이용하여 배향막 블팅이 검사된다(ST45).

세정(ST4, ST24)이 완료된 제 3, 제 4 투광설 절연기판 중 어느 하나의 기판, 예를 들어, 제 4 절연기판의 내표면에 스파이서(Spacer)를 산포하고, 스파이서의 산포와 동시에 제 4 절연기판의 내표면에 제 3 절연기판과의 압착을 위한 젤 제(Sealant)를 디스펜싱(Dispensing)한다. 즉, 스파이서와 젤 제가 등일 기판에 형성된다. 한편, 실제 액정표시기 패널의 제조에서는 스파이서가 산포되는 기판과 젤 제가 산포되는 기판은 서로 다르다.

도 5는 스파이서의 산포와 젤 제의 디스펜싱 과정을 보여주는 도면이다.

도 5를 참조하면, 세정이 완료된 기판 중, 어느 하나, 예를 들어, 제 4 절연기판(20)은, 그의 내표면이 산포를 험하도록, 컨베이어(42)의 블록리(44) 위에 만재된다. 만재된 제 4 절연기판(20)은, 전류에서 우측으로 이동하면서 스파이서 산포기(120)와 먼저 만나고, 그 이후에 젤 제 디스펜서(130)와 만나게 된다.

점 제(134)는 제 4 절연기판(56)의 중변과 평행하게 직선으로 형성되므로, 제 4 절연기판(56)은 멈추거나 멈출을 바꾸지 않고, 직진하면서 공정이 이루어진다. 그러므로, 젤 제의 디스펜싱 및 스파이서의 산포에 속여지는 시간이 단축되어, 결과적으로 검사를 때널의 제조시간이 단축된다.

본 발명의 검사용 때널은 젤 제 및 스파이서(124)의 분포상태에 크게 영향을 받지 않으므로, 노즐(122)로 산포시키는 것이 가능하다.

도 6는 본 발명의 배향막 블팅 검사를 때널의 제작동안 젤 제의 디스펜싱 및 스파이서를 산포하는 장치의 개략적인 틀로 구성도로서, 다이(110)와, 다이(110)에 설치된 스파이서 산포기(120) 및 젤 디스펜서(132)를 포함한다.

스파이서 산포기(120)는, 길이방향을 따라 이동하는 기판의 쪽 방향과, 나란하게 다수 개의 다이(110)의 하부에 설치되어, 쪽은동하는 기판에 스파이서를 산포하는 노즐(122)을 포함한다. 이를 노즐(122)을 각각의 간격과 노즐 단부와 하부의 기판간의 간격은 기판에 산포되는 스파이서의 분포도에 따라 조합가능하다.

젤 디스펜서(132)는 다이(110)의 하부면의 암죽, 거친자리에 각각 하나씩, 설치되어, 도 1에 도시된 것처럼, 기판의 장변을 따라 두 개의 주 젤 라인에 형성되도록 하는 주 젤 라인 형성을 설립자(Syringe:132a, 132b)와, 젤의 단면측에 있는 보조 젤 라인 형성을 설립자(132c)를 포함한다.

주 젤 라인 형성을 설립자(132a, 132b)는 하부에서 이동하는 기판이 설립자(132a, 132b)의 수직 하부에 진입하는 시점부터 제 1 시간동안 젤 제를 1차 디스펜싱하고, 제 2 시간의 경과후, 제 3 시간동안 젤 제를 2차 디스펜싱하며, 도 1에 도시된 것처럼, 기판(10, 20)의 장변에 평행하고, 단변 쪽의 양측 단부로부터 장변 방향을 따라 소정 길이를 갖는 다수의 보조 젤 라인(34, 36)을 형성한다.

여기서, 제 1 시간은, 도 1에 도시한 해부의 암죽 기판, 예를 들어, 제 4 투광설 절연기판(20)이 도 5에 도시한 컨베이어(42)에 탑재되어, 도 1의 상측에서 하측으로 이동하고 있다고 가정한 때; 하측의 제 1 보조 젤 라인(34)의 수직 절미를 형성하는데 걸리는 시간을 의미하고, 제 3 시간은, 상측의 제 2 보조 젤

라인(34)의 수직 절마를 형성하는데 걸리는 시간을, 그리고 제 2 시간은 제 1 제 2 브로 캔 라인(34, 36) 간의 거리를 기판(20)이 미동하는 데 걸린 시간을 의미한다.

캔 라인의 형성 및 스페이서의 산포가 완료된 제 4 투광성 절연기판(20)과 다른 하나의 제 3 투광성 절연기판(10)은 서로 겹쳐진다.

도 7은 이들 두 기판(10, 20)의 합착 과정을 보여주는 개략적 단면도로서, 참조부호 62와 66을 합친 채 넘을 기입하기 위한 하부 가압 스테이지와 상부 가압 스테이지이고, 참조부호 64는 자외선 조사부, 참조부호 68은 마스크이다. 마스크(68)는 자외선 조사부(64)로부터 흡광을 조사하여 도포된 주 캔 라인과 보조 캔 라인을 경화시킬 때, 캔 라인 도포 부르를 제외한 부분을 가려서 자외선에 의한 배향막의 손상을 방지하는 역할을 한다.

도 8은 합착이 완료된 패널에 액정을 주입하는 과정을 보여주는 도면이다.

도 6를 참조하면, 합착된 패널(60)을, 액정을 담을 수 있고, 소정 각도의 결사를 가지며, 액정주입 등 안정부에 설치된 패널(60)의 운동을 비교적 고온으로 유지할 수 있는 액정 주입용 다이(72)에 인서트된다.

액정 주입용 다이(72)의 경사면의 저부에는 캔테이너(76)가 설치되고, D1 컨테이너(76)에는 액정(78)이 담겨있다.

보조 캔 라인을 갖는 패널(60)의 일축 단면 부분이 캔테이너(76)의 액정에 닿겨지고, 타축 단면부는 공기 흡입장치(74)에 접해진다.

공기 흡입장치(74)가 합착된 패널(60) 내의 공기를 흡입하면, 캔테이너(76)에 담겨진 액정은 패널(60) 사이로 주입된다.

액정의 주입통 안 패널(60)과 접하는 경사부를 온도 조절판에 의하여 고온으로 유지하는 것에 의하여, 액정이 주입되면서 물처럼 효과를 미칠 수 있도록 한다.

상기와 같은 액정주입장치의 사용은 혁신의 주요 속도를 향상시킨다.

다음으로, 상기와 같이 준비된 패널을 이용하여 배향막의 불량을 검사하는 방법을 설명한다.

도 9를 참조하면, 배향막의 불량 검사를 패널의 상하부에 살, 하 편광판(82, 84)이 배치된다. 여기서, 상, 하 편광판(82, 84)은 편광방법이 확진 가능하게 통일된다.

하부 편광판(84)의 하단에는 광을 조사하기 위한 활원, 예를 들어 블 라이트(86)가 설치되고, 테스트 패널의 노출된 투명전극에는 전압을 인가하기 위한 전압 인가장치가 준비된다. 전압 만가 장치의 일축 단면은 제 3 기판(10)의 물출된 부분에 노출된 투명전극(12)에 연결되고, 타축 단면은 제 4 기판(20)의 물출된 부분의 노출된 투명전극(14)에 연결된다.

여기서, 도 9에 도시된 경우와는 달리, 제 3 기판(10)과 제 4 기판(20)의 물출된 부분의 상부에 배향막이 남아 있는 경우에도, 배향막은 얹기 때문에, 그 하부의 투명전극으로 전압을 인가하는 데에는 별 문제가 없다.

한편, 제 3 기판, 제 4 기판(10, 20) 사이에 제작된 액정(30)은, 예를 들어 트위스티드 네마틱(Twisted Nematic, TN) 타입으로서, 투명전극에 전압이 인가되지 않은 상태에서는 소정의 프리필트(Pretilt), 각을 갖고 서, 약 90도 정도 꾀여진 상태로 배향막의 러닝 방향을 따라서 형성되어 있다. 선형적으로 액정(30)은 꾀임각이 약 180도 대비 270도 범위를 갖는 슈퍼 트위스티드 네마틱 타입이 사용될 수 있다.

다음으로, 인가된 전압을 기반하여 그레이 스케일(Grey scale)을 변화시키는 동시에 상하 편광판의 상대적인 편광 방향을 변화시켜서 배향막의 불량을 검사한다.

미로부터 배향막(14, 24)의 양끝 여부를 판단하여, 불량이 없는 경우, 도 30의 도시한 것처럼, 24매의 제 1 유리기판과 24매의 제 2 유리기판을 조립하는 조립공정(ST6)과, 이를를 단위 패널로 보리하는 단위 공정, 액정을 주입하고, 액정 주입구를 통입하는 주입 및 통입 공정, 및 최종 검사가 순차적으로 실시된다.

한편, 테스트 패널에서 불량이 발견된 경우, 조립대기 상태에 있는 48매의 패널들의 표면에 있는 배향막을 제거하고, 다시 배향막을 도포하는 단계로 되돌아간다.

세정 공정이 완료된 상태에서 본원 명의의 테스트 패널을 제작하는데, 걸리는 시간은 대략 30분 정도이고, 이 테스트 패널은 조립전 대기 상태에서 제작되므로, 별도의 시간 손실이 많지 않다.

상기와 같이 제작된 테스트 패널을 제작하는 부분 공정 등은 검사용 패널 제작을 위한 모 유리기판을 패널 두입하여 실제 패널의 제작과 동일 라인에서 배향막 불량 검사용 패널을 제작하는 경우를 예를 들어 설명하였지만, 실제 패널의 제작시에 적용되는 전극의 형상 등, 배향막의 형상 및 리방 풍정, 세정공정을 적용하는 경우, 실제 패널의 제작과는 별도로 패널은 물통, 검사용 패널을 제작하는 것이 가능하다. 그러나, 이러한 별도 제작방법은, 전단에서 설명한 방법과는 달리, 검사용 패널의 제작을 위한 별도의 제조 라인을 구축해야 하므로, 앞선 설시에 비하여, 비용 측면에서 비린적하지 못하다.

한편, 도 1과 도 2의 검사용 패널은 상기한 공정과는 다른 과정을 통하여 제조될 수 있다.

다시 도 3을 참조하면, 세정 공정(ST4, ST24)이 완료된 25매의 TFT 기판과, 25매의 컬러필터 기판은 각각 스페이서 산포 공정(ST5)과, 설 제 디스펜싱 공정을 수행한다. 물론, 25매의 TFT 기판 중, 1매의 내포면에 1T0의 투명전극과 배향막만이 형성되어 있고, 25매의 컬러필터 기판 중, 1매의 내포면에는 1T0의 투명전극과 배향막만이 형성되어 있다. 여기서, 스페이서 산포 공정(ST5)와 설 제 디스펜싱 공정(ST25)은 앞서 설명한 설시에 있는 달리 실제 액정표시가 패널을 제조 라인에서 수행된다. 그러므로, 전단의 설시에 있는 달리, 스페이서 산포는 TFT 기판에 행하지고, 설 제 디스펜싱은 퀄리필터 기판에 행해진다.

투명전극만이 전면에 형성된 20매의 모 유리기판(또는 제 3, 제 4 모 유리기판)은 분리된다. 분리된 20매의 기판은 도 4에 도시한 설 디스펜싱 및 스페이서 산포 공정(ST42)을 수행하지 않고, 바로 조립 및 자외선

노랑 공정(ST43)과, 액정 출입공정(ST44)을 통하여 도 1과 도 3에 도시한 구조를 갖는 경사 패널로 제작되어(ST126), 검사를 수행한다(ST127).

여기서, 주된 및 차이선 노광 공정(ST43)과 액정 출입공정(ST44)은 도 2 및 도 4에 도시한 경이 지그재이 이용하여 동일하게 수행되므로, 여기서는 그 설명을 생략한다.

현재의 실시예에 따르면, 실제 박막 트랜지스터 역정표시기 패널 제작을 24매의 TFT기판과 24매의 멀리필터 기판에 스페이서 산포 공정과 챕터 디스플레이 공정이 수행되었으므로, 앞선 실시예와는 달리 리워킹 절차가 어렵지만, 제작된 경사를 패널을 이용하여 배향막 물량 검사를 수행하므로써, 후속 조립 공정에 소요되는 재료와 시간의 손실을 방지할 수 있다.

설명의 흐름

이상에서 설명한 바와 같이, 본 탐양의 배향막 물량 검사용 패널은 실제 패널에 비하여, 그 구성이 간단하면서도 실제 역정표시기 패널과 동일한 환경에서 배향막 물량 검사를 가능하게 한다.

또한, 본 탐양의 배향막 물량 검사용 패널의 제조방법은, 실제 역정표시기 패널의 조립을 위한 대기 시간 등인 간단한 장비와, 약 30분 정도의 짧은 시간만으로 제작이 가능하므로, 실제 역정표시기 패널의 제작 시간에 영향을 주지 않는다.

여기에서는 본 탐양의 특성 실시예에 대하여 설명하고 도시하였지만, 통상의 지식을 가진 자에 의하여 상기한 설명으로부터 변형과 변경이 가능할 것이다. 따라서, 이하 특허청구범위는 그러한 변형과 변경을 모두 포함하는 것으로 간주된다.

(5) 청구의 15-24

청구항 1

내표면: 상의, 전면에 각각 혼성판 전극을 갖으며, 적어도 하나의 기판의 내표면에 형성된 전극이 투명하고, 각각 한 쌍의 제 1 번과 상기 제 1 번에 수직한 한 쌍의 제 2 번을 갖는 사각판 구조의 제 1, 제 2 두광성 멀리기판;

상기 제 1 내지 제 2 기판의 각각의 전극 위에 형성된 배향막;

상기 제 1 기판의 제 1 번의 단부가 대응하는 상기 제 2 기판의 제 1 번의 단부로부터 소정 거리만큼 이동된 상태로 합쳐진 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판의 내표면 사이에 개재된 백광과 소폐이서: 및

상기 제 1, 제 2 기판의 제 1 번 방향의 합축선을 따라 배치된 쌍 라인을 포함하는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 물량검사용 패널;

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 기판은, 때의 단위 패널에 대응하는 면적을 갖는 모 유리기판인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 물량 검사용 패널;

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 배향막은 흡리미미드인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 물량 검사용 패널;

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 투명한 전극은 인듐주석산화물인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 물량 검사용 패널;

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 기판의 제 1 번과, 상기 제 2 기판의 제 1 번은 정면인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 물량 검사용 패널;

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 한 쌍의 주 쌍 라인 내에, 상기 한 쌍의 주 쌍 라인과 평행하고, 상기 제 1 번과 수직한 한 쌍의 제 2 번의 각 단부로부터 소정 거리를 가지며, 제 2 쌍과 제 2 간격을 갖는 다수의 보조 쌍 라인을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 물량 검사용 패널;

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 보조 쌍 라인의 제 2 간격은 약 2 ~ 20 mm인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 물량 검사용 패널;

청구항 8

제 1 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 역정은 약 90도의 광각을 갖는 트위스티드 난마터 역정인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 물량 검사용 패널;

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 패널은 상기 제 1, 제 2 기판의 외표면에 배치된 상, 하 페광판을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 물량 검사용 패널;

첨구항 10

제 8 항에 있어서, 상기 상, 하 흐름판의 면장축은 서로 직교하는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배합 막 블랑 검사를 패널.

첨구항 11

제 1 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 액정은 약 180 내지 270도의 꼬임각을 갖는 슈퍼 트위스티드 네마 디 역정의 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배합막 블랑 검사를 패널.

첨구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 기판과 제 2 기판 사이의 간격은 3 ~ 20 μ m이고, 상기 간격의 균일도는 ±2 μ m이하인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배합막 블랑 검사를 패널.

첨구항 13

각 내표면의 전면에 전극만이 형성되고, 적어도 하나의 내표면에 형성된 전극이 투명한 제 1, 제 2 투광 성 펄먼기판을 준비하는 단계;

상기 제 1, 제 2 기판의 내표면에 배합막을 형성하고, 레빙, 및 세정하는 단계;

상기 제 1 기판의 내표면에 켈 제의 디스펜서와 스파이서의 스프레이를 통하여, 상기 제 1 기판의 선택된 하나의 반과 평행하고, 선박 쪽과 선택 간격을 갖는 한 쌍의 주 셀 라인을 형성하는 단계;

상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판의 내표면이 대칭하도록 합착하는 단계;

상기 합착된 기판의 주 셀 라인을 경화하는 단계;

상기 환경을 상기 제 1, 제 2 기판의 내표면에 특징을 주입하는 단계를 포함하며, 상기 제 1, 제 2 기판의 내표면에 형성된 상기 전극에 전압을 인가하여 배합막의 블랑을 검사하는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배합막 블랑 검사를 패널의 제조방법.

첨구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 기판은, 다수의 단위 패널에 대응하는 면적을 갖는 모 유리기판인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배합막 블랑 검사를 패널의 제조방법.

첨구항 15

제 13 항에 있어서, 상기 배합막은 폴리아미드이고, 인쇄법으로 형성되는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배합막 블랑 검사를 패널의 제조방법.

첨구항 16

제 13 항에 있어서, 상기 투명한 전극은 인듐주석산화물인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배합막 블랑 검사를 패널의 제조방법.

첨구항 17

제 13 항에 있어서, 상기 한 쌍의 주 셀 라인은 제 1 라인과 제 2 라인으로 구성되고, 상기 제 1 라인은 상기 제 1 기판의 한 쌍의 상기 제 1 면의 제 1 단부를 따라서 형성되고, 제 2 라인은, 상기 제 1 면의 제 1 단부와 대향하는 제 2 단부로부터 소정 기리만큼 미격된 위치를 따라 형성되는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배합막 블랑 검사를 패널의 제조방법.

첨구항 18

제 17 항에 있어서, 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판의 합착은, 상기 제 1 기판의 제 1 면에 대응하는, 상기 제 2 기판의 한 쌍의 제 1 면의 일측 단부가 상기 제 2 라인을 따라서, 정렬되도록 합하여지는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배합막 블랑 검사를 패널의 제조방법.

첨구항 19

제 18 항에 있어서, 상기 제 1 기판의 제 1 면과, 상기 제 2 기판의 제 1 면은 창면인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배합막 블랑 검사를 패널의 제조방법.

첨구항 20

제 13 항에 있어서, 상기 주 셀 라인의 형성단계동안, 상기 제 1 기판의 내표면의 상기 한 쌍의 주 셀 라인 내에, 상기 한 쌍의 주 셀 라인과 평행하고, 상기 제 1 면과 수직한 한 쌍의 제 2 면의 각 단부로부터 소정 길이를 가지며, 제 2 쪽과 제 2 간격을 갖는 다수의 보조 셀 라인을 추가로 형성하는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배합막 블랑 검사를 패널의 제조방법.

첨구항 21

제 20 항에 있어서, 상기 보조 셀 라인의 제 2 간격은 약 2 ~ 20 μ m인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배합막 블랑 검사를 패널의 제조방법.

첨구항 22

제 20 항 또는, 제 21 항에 있어서, 상기 주 셀 라인과 상기 보조 셀 라인은 자외선의 조사에 의하여 경

화되는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 블랑 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 23

제 22 항에 있어서, 상기 자외선의 조사용인, 상기 주 셀 라인 및 상기 보조 셀 라인내의 배향막으로 상기 자외선이 인사하는 것을 방지하기 위한 자외선 차단 마스크가 상기 패널의 상부에 배치되는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 블랑 검사를 패널의 제조방법.

첨구항 24

제 13 항에 있어서, 상기 역정의 주입윤, 험학된 상기 제 1, 제 2 기판의 한 쪽의 제 2면의 일측면을 역정이 달고 있는 역정용기에 담그고, 타ortex에서 증기로 흡입하는 것에 의하여 행하여지는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 블랑 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 25

제 24 항에 있어서, 상기 역정은 약 90도의 측면각을 갖는 트위스티드 네마틱 역정인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 블랑 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 26

제 24 항에 있어서, 상기 역정은 약 180 대지 270도의 꼬임각을 갖는 슈퍼 트위스티드 네마틱 역정인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 블랑 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 27

제 24 항에 있어서, 상기 역정의 흡입은, 상기 공기 흡입부 속이 상기 역정 주입부보다 높게 위치하도록, 상기 험학된 패널이 소정의 공사각을 가진 상태로 행하여지는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 블랑 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 28

제 27 항에 있어서, 상기 역정의 흡입은, 상기 패널이 온도 조절이 가능한 온도 조절판에 안치된 상태로 행하여지는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 블랑 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 29

제 28 항에 있어서, 상기 온도 조절판은 소정의 공사면을 가지며, 상기 공사면의 저부에 역정을 담을 수 있는 용기 솔개부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 블랑 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 30

제 13 항에 있어서, 상기 셀 제의 디스펜싱과 상기 스페이서의 스프레이기는 동시에 진행되는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 블랑 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 31

매트릭스 배열의 투명전극, 상기 투명전극에 데이터 신호를 인가하기 위한 신호선, 상기 신호선으로부터 상기 투명전극에 인가되는 데이터 신호를 스위칭 하는 스위칭 소자, 상기 스위칭 소자의 스위칭을 제어하기 위한 제어신호를 상기 스위칭 소자로 전송하는 주시선이 내포면 상에 형성된 적어도 하나의 제 1 투광 쟁점기판과, 펌리얼터븀과 투명 대향전극이 내포면 상에 형성된 적어도 하나의 제 2 투광성 절연기판의 형성면안, 각 내포면의 전면에 전극만이 형성되고, 적어도 하나의 내포면에 형성된 전극이 투명한 제 3 제 4 투광성 절연기판을 함께 준비하는 단계;

상기 제 1 내지 제 4 기판의 내포면에 배향막을 형성하고, 러빙 및 세정하는 단계;

상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판의 조립 전에, 상기 제 3, 제 4 기판 중 어느 하나의 선택 기판의 내포면에 셀 제의 디스펜싱과 스페이서의 스프레이기를 통하여, 상기 제 3 기판의 제 1면과 평행하고, 쌍방 쪽과 견면 간격을 갖는 한 쌍의 주 셀 라인을 형성하는 단계;

상기 제 3 기판과 상기 제 4 기판의 내포면이 마팅하도록 험학하는 단계;

상기 험학된 기판의 주 셀 라인을 경화하는 단계;

상기 험학된 상기 제 3, 제 4 기판의 내포면 사이에 역정을 주입하는 단계를 포함하며, 상기 제 3, 제 4 기판의 내포면에 형성된 상기 전극에 전입을 인가하여 배향막의 블랑을 검사하는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 블랑검사용 패널의 제조방법.

첨구항 32

제 31 항에 있어서, 상기 제 3, 제 4 기판은, 다수의 단위 패널에 대응하는 면적을 갖는 모 유리기판인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 블랑 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 33

제 31 항에 있어서, 상기 배향막은 펌리얼터븀이고, 인쇄법으로 형성되는 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 블랑 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 34

제 31 항에 있어서, 상기 투명한 전극은 인쇄주석산화물인 것을 특징으로 하는 역정표시기의 배향막 블랑

검사용 패널의 제조방법

첨구항 35

제 31 항에 있어서, 상기 한 쌍의 주 셀 라인은 제 1 라인과 제 2 라인으로 구분되고, 상기 제 1 라인은, 상기 제 3 기판의 한 쌍의 상기 제 1 번의 제 1 단부를 따라서 형성되고, 제 2 라인은, 상기 제 1 번의 제 1 단부와 대형되는 제 2 단부로부터 소정 거리만큼 이어진 위치를 따라 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시기의 배향막 물량 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 36

제 35 항에 있어서, 상기 제 3 기판과 상기 제 4 기판의 합체은, 상기 제 3 기판의 제 1 번에 대응하는, 상기 제 4 기판의 한 쌍의 제 1 번의 일측 단부가 상기 제 2 라인을 따라서, 경계되도록 형성되어지는 것을 특징으로 하는 액정표시기의 배향막 물량 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 37

제 31 항에 있어서, 상기 제 3 기판의 제 1 번과, 상기 제 4 기판의 제 1 번은 접변인 것을 특징으로 하는 액정표시기의 배향막 물량 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 38

제 31 항에 있어서, 상기 주 셀 라인의 형성단계동안, 상기 제 3 기판의 내표면의 상기 한 쌍의 주 셀 라인 내부, 상기 한 쌍의 주 셀 라인과 평행하고, 상기 제 1 번과 수직한 한 쌍의 제 2 번의 각 단부로부터 소정 길이만큼 가지며, 제 3 쪽과 제 2 간격을 갖는 다수의 보조 셀 라인을 추가로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시기의 배향막 물량 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 39

제 38 항에 있어서, 상기 보조 셀 라인의 제 2 간격은 약 2 ~ 20 μ m인 것을 특징으로 하는 액정표시기의 배향막 물량 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 40

제 38 항 또는 제 39 항에 있어서, 상기 주 셀 라인과 상기 보조 셀 라인은 자외선의 조사에 의하여 경화되는 것을 특징으로 하는 액정표시기의 배향막 물량 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 41

제 31 항에 있어서, 상기 액정의 주입은, 형성된 상기 제 3, 제 4 기판의 한 쌍의 제 2 번의 일측면을 액정이 들어 있는 액정용기에 들고고, 단층면에서 공기를 흡입하는 것에 의하여 행하여지는 것을 특징으로 하는 액정표시기의 배향막 물량 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 42

제 41 항에 있어서, 상기 액정은 약 90도의 괴임각을 갖는 트위스티드 네마틱 액정인 것을 특징으로 하는 액정표시기의 배향막 물량 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 43

제 41 항에 있어서, 상기 액정은 약 180 내지 270도의 괴임각을 갖는 슈퍼 트위스티드 네마틱 액정인 것을 특징으로 하는 액정표시기의 배향막 물량 검사용 패널의 제조방법.

첨구항 44

제 41 항에 있어서, 상기 액정의 흡입은, 상기 흡입부 흡이 상기 액정 주입부보다 높게 위치하도록, 상기 흡입된 패널이 소정의 경사각을 가진 상태로 형성되어지는 것을 특징으로 하는 액정표시기의 배향막 물량 검사용 패널의 제조방법.

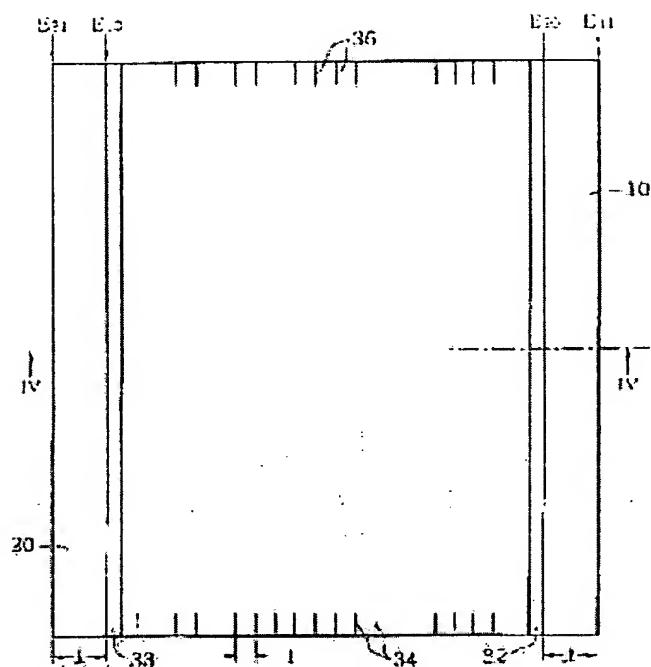
첨구항 45

제 44 항에 있어서, 상기 액정의 흡입은, 상기 패널이 온도 조절이 가능한 온도 조절판에 안치된 상태로 형성되어지는 것을 특징으로 하는 액정표시기의 배향막 물량 검사용 패널의 제조방법.

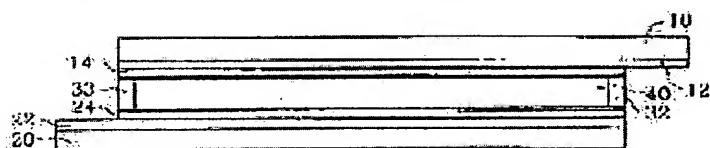
첨구항 46

제 45 항에 있어서, 상기 온도 조절판은 소정의 경사면을 가지며, 낮은 온도에 형성되는 것을 담을 수 있는 용기 설치부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시기의 배향막 물량 검사용 패널의 제조방법.

5201

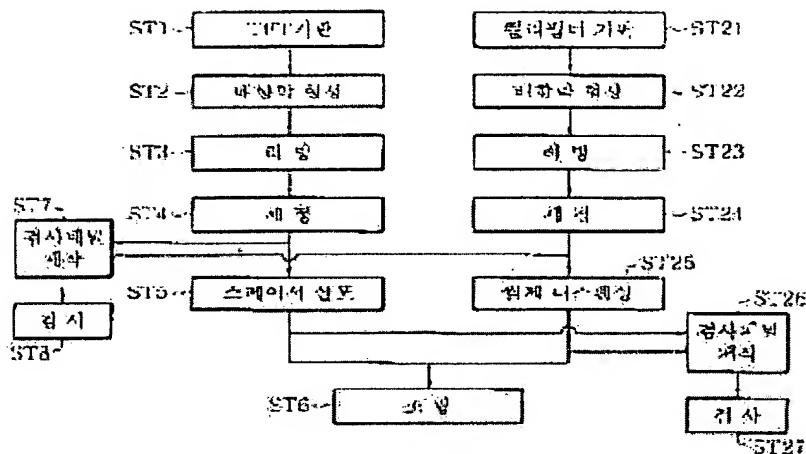


5202

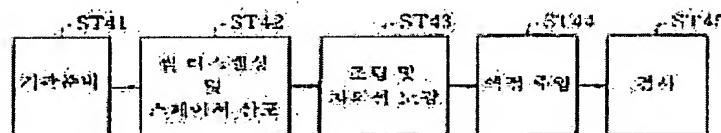


12-10

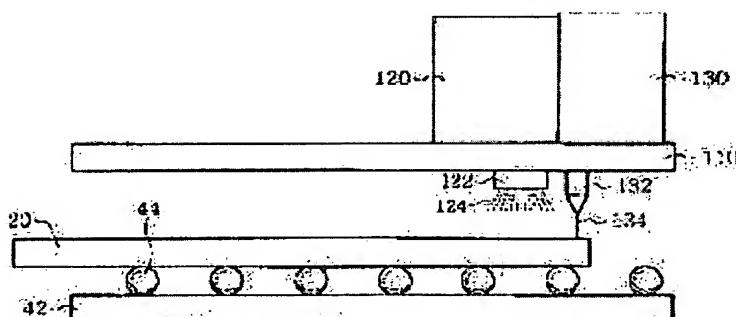
도83



도84

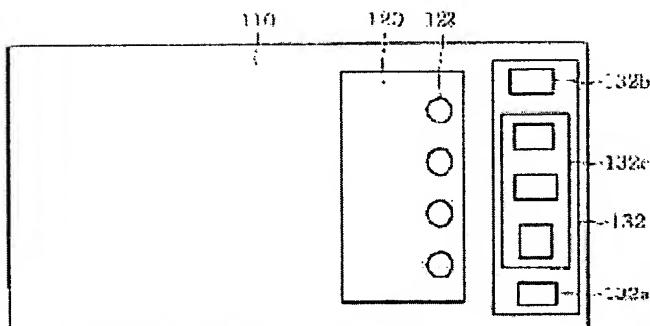


도85

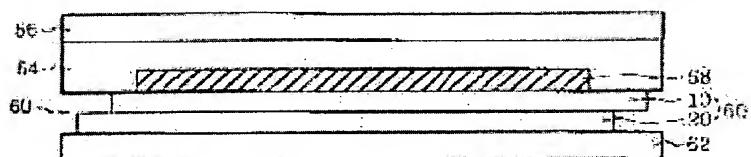


12x11

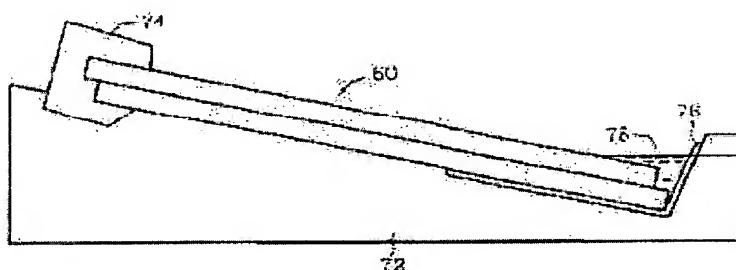
520



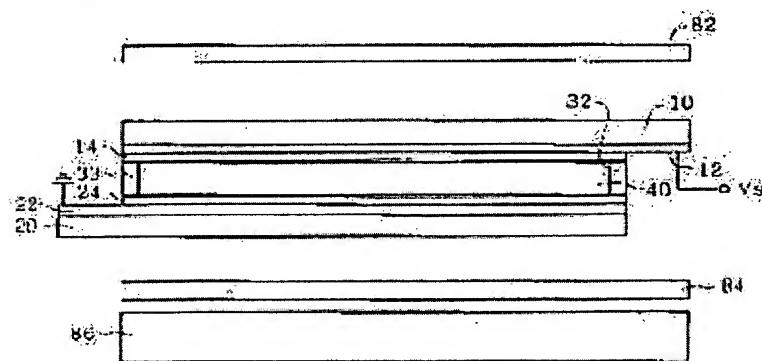
521



522



523



12-12

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.